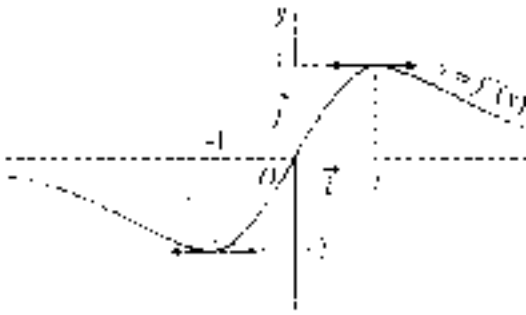
## Exercice 1 — 14' min — 2 pt

La courbe ci-dessous est représentative de la fonction f ' fonction dérivée d'une fonction f, définie et dérivable sur IR
Indiquez si les assertions suivantes sont vraies ou fausses et justifiez votre réponse :

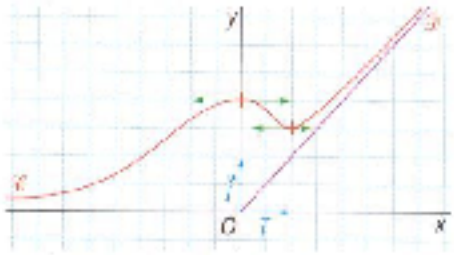
1) La fonction f admet un minimum en 0.
2) Pour tout réel x, $|f'(x)| \leq 1$.
3) Pour tout nombre positif x, $f(x) \leq x$.
4) Si f (0) =0 alors, pour tout réel positif x, $0 \leq f(x) \leq x$.




## Exercice 2 — 35' min — 5 pt

Soit f une fonction dérivable sur IR. Dans l'annexe ci-jointe (Figure 1 page 3) on a représenté dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$ la courbe $(\zeta)$ de la fonction f, ses tangentes « horizontales » et ses asymptotes d'équation y = 0 en $-\infty$ et y = x en $+\infty$.

1) Par une lecture graphique :
   a) Déterminer f(0) et f'(0).
   b) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$.
   c) Justifier que la restriction g de f à l'intervalle $]-\infty ; 0[$ admet une fonction réciproque $g^{-1}$ et préciser l'ensemble de définition de $g^{-1}$.
2) Soit $(\zeta')$ la courbe représentative de $g^{-1}$ dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$. Tracer $(\zeta')$ et la demi-tangente à $(\zeta')$ au point d'abscisse 2.
3) Soit la fonction h définie sur IR par $h(x) = \sqrt[3]{f(x)}$.
   a) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} h(x)$.
   b) Montrer que h est dérivable sur IR et dresser le tableau de variation de la fonction h.




## Exercice 3 — 42' min — 6 pt

Soit f définie sur $[1, +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x^2-2x+2}$. $(\zeta)$ la courbe de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

I/ 1) Dresser le tableau de variation de f.

2) a) Montrer que $\Delta : y = x - 1$ est une asymptote à $(\zeta)$.

b) Tracer la courbe $(\zeta)$.

Qarray.tn -Agra Blech- Qarray.tn
www.taki.tn